CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

.

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

İnorganik Bileşenler

- **Su**
- **Mineraller**
- **Elektrolitler**
  - **Asitler**
  - **Bazlar**
  - **Tuzlar**

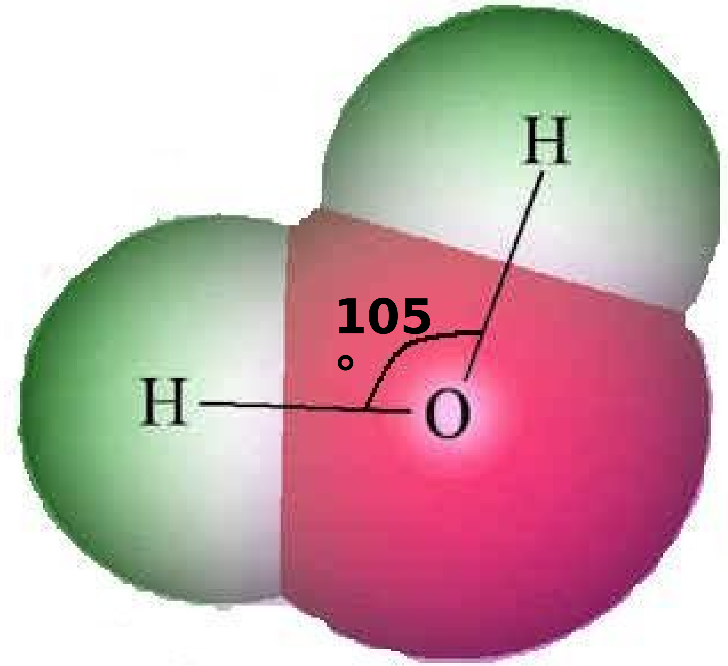
Organik Bileşenler

- **Karbonhidratlar**
- **Proteinler**
- **Yağlar**
- **Enzimler**
- **Vitaminler**
- **Nükleik Asitler**
- **Hormonlar**

Canlılardaki İnorganik Bileşikler

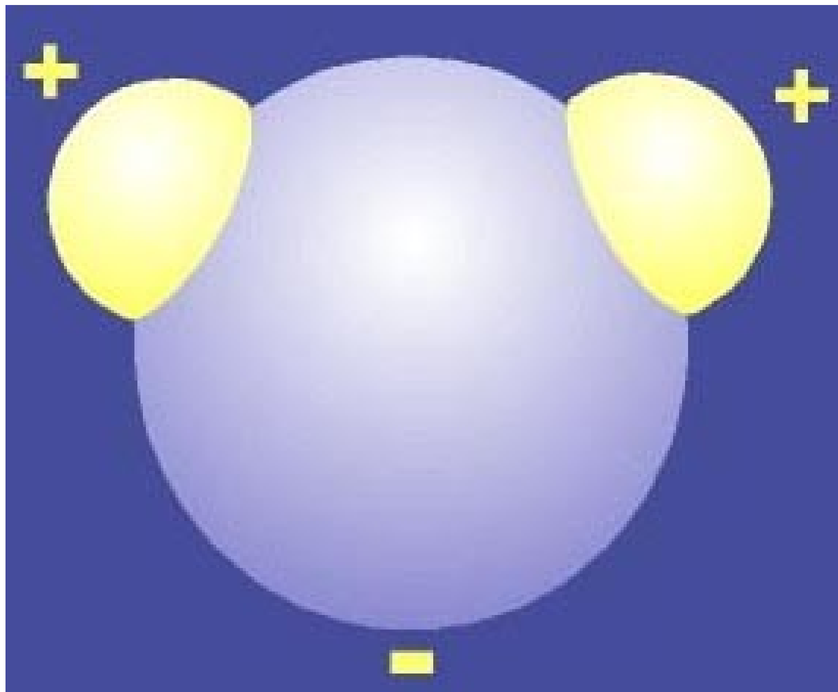
Su nasıl oluşur?

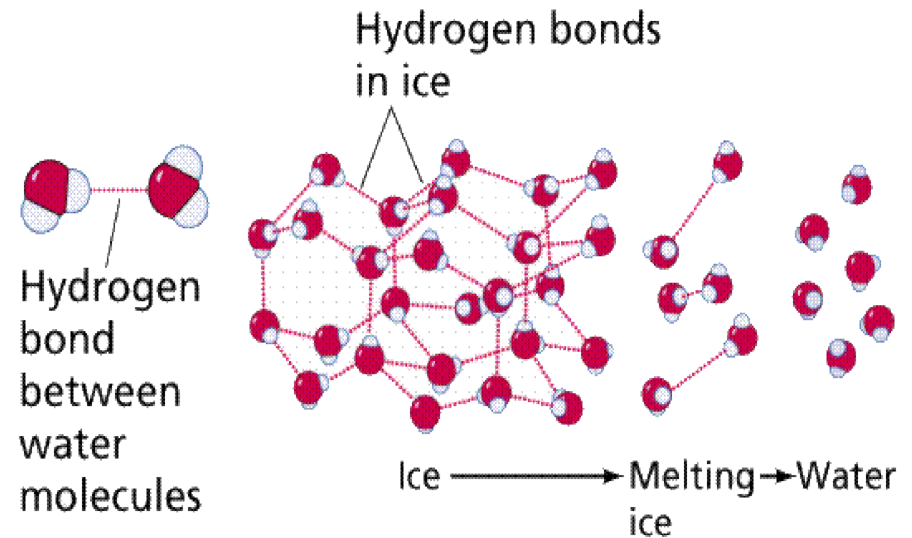
İki hidrojen bir oksijen atomunun kovalent bağ ile birleşmesi sonucu oluşur.



Su molekülleri nasıl bir arada durur?

Su molekülü + ve - yüklerden dolayı polar (kutuplu) yapılıdır. Bir molekülün artı kutbu ile diğer molekülün eksi kutbu birbirlerini çektiği için birbirlerini çeker. Buna kohezyon kuvveti denir.





Suyun Organizmalar İçin Önemi:

- İyi bir çözücüdür. Vücuttaki biyokimyasal olayların tamamına yakını sulu ortamlarda gerçekleşir.
- Taşıyıcı görevini yapar.
- Vücudun ısı dengesini sağlar.
- Zararlı maddelerin vücuttan atılmasını sağlar.
- Bitkilerde besin üretimi için gereklidir.
- Canlılarda ortalama su oranı %60-95 arasında değişmektedir.su oranının %15 altına düşmesi enzimlerin çalışmasını olumsuz etkiler.

MİNERALLER

- Organizmaların yapısında organik bileşiklere bağlı olarak veya tuz halinde bulunurlar.
- İdrar ve ter ile dışarı atıldığından düzenli olarak besinlerle birlikte almalıyız.
- Genel olarak enzimlerin yapısına katılırlar.
- Kanın ozmotik basıncını ayarlarlar.
- Kemik ve dişlerin yapısına katılır.
- Fazla sıcak yerlerde çalışanlar terlediklerinde yeterince MİNERAL almldır

- Bazı önemli mineraller ve görevleri:
- **KALSİYUM**: Kasların kasılması

  Kanın pıhtılaşması

  Ca+Fosforla kemiğin yapısına katılır.

  D vit.ni Ca emilmesine etki eder.D vit.yetersiz olunsa vucüda fazla Ca alınsa bile bağırsaklarda emilemez. RAŞİTİZM? OSTEOMALAZİ?

  Enzimlerin çalışmasında katalizör

  Dişlerin, kemiklerin yapısına katılır.
- **SODYUM:** Dokularda suyu tutarak vucüdun su dengesini sağlar.

  Sinir hücresinde uyartı iletimi
- **KLOR:** Sodyum ile birlikte vücudun su dengesini kurar
- NOT:bazı böbrek hastalarında ,yüksek tansiyon olanlarda TUZUN AZ ALINMASI gerekir.küçük çocuklarda böbrekleri fazla tuzu süzemediklerinden az almaları gerekir.

- **POTASYUM**: Sinir hücrelerinde uyartı iletimi
  - Hücre içi-dışı asit baz dengesini sağlama.
  - Birçok enzimin aktif hale gelmesinde etkilidir.
  - Kasların kasılmasında rol oynar. KRAMP?
  - İshal gibi su kaybının olduğu durumlarda (K) kaybıda fazla olur.
  - fazlalığı yorgunluk, kalpte ritim bozuklulukların neden olur.

- **FOSFAT:** Kemik ve dişlerin yapısına katılmak
  Katalizör olarak çalışmak.
- **İYOT:** - Tiroksin hormonunun yapısına katılır. -Yeterli iyot alınmazsa TİROKSİN SALGISI AZALIR,TUH fazla üretilir.Tiroit bezi büyür. LAHANA?
- **DEMİR:** .Alyuvarların yapısına katılan
  .Hemoglobinin sentezinde kullanılır.
  .Kas proteinleri,karaciğer,dalak ,kırmızı kemik iliğinde bulunur.
  .Demir eksikliğinde hemoglobin yapılamaz ANEMİ=KANSIZLIK görülür. Adet zamanında?

- **MAGNEZYUM:** Enzimlerin çalışması için gereklidir. KOFAKTÖR Kemiklerin yapısına katılır.
- **ÇİNKO-BAKIR MOBİLDEN:**Enzimlern yapısına katılır.
- **FLOR:**Dişlerin yapısına katılır. Azlığında dişler çürür,fazlalığında dişler sararır.
- **ARSENİK VE SELENYUM:** Eser miktarı büyümeyi hızlandırır.
- **CİVA,KURŞUN,ARSENİK:** **gibi maddeler fazla alındığında zehirlenmeler görülür.**

MİNERALLERİN ÖZELLİKLERİ

- Organizmaların yapısında organik bileşiklere bağlı olarak veya tuz halinde bulunurlar.
- İdrar ve ter ile dışarı atıldığından düzenli olarak besinlerle birlikte almalıyız.
- Genel olarak enzimlerin yapısına katılırlar.
- Kanın ozmotik basıncını ayarlarlar.
- Kemik ve dişlerin yapısına katılır.
- Fazla sıcak yerlerde çalışanlar terlediklerinde yeterince MİNERAL almldır

Mineralın Adı	Mineralin İşlevi	Bulunduğu Besinler	
		Bitkisel	Hayvansal
Mağnezyum (Mg)	Sinir ve kas çalışması, kemik yapımı	Soğan, ceviz tahılılar, baklagiller	Süt, yumurta kırmızı et, balık
Kalsiyum (Ca)	Kas kasılması kanın pıhtılaşması kemik-diş yapımı	Lahana, zeytin kereviz, semiz otu, maydanoz	Süt, yumurta peynir, deniz ürünleri
Fosfor (P)	Kemik-diş yapımı, nükleik asitlerin ve ATP nin yapımı	Fındık, ceviz, badem baklagiller	Süt, yumurta peynir, kırmızı et, beyaz et
Demir (Fe)	Alyuvar yapımı, bazı enzimlerin yapımı	Baklagiller, pekmez, yeşil sebzeler, kuru meyveler	Balık, kırmızı et, karaciğer
Sodyum (Na)	Sinir ve kas çalışması	Ekmek, zeytin, ıspanak, tuz	Süt, yumurta, peynir, kırmızı et, beyaz et
Potasyum (K)	Kas ve sinir çalışması, protein ve glikojen sentezi	Havuç, enginar, zeytin, buğday, baklagiller	Süt, yumurta, balık
Çinko (Zn)	Bazı enzimlerin çalışması	Kepekli ekmek, lahana, baklagiller	Yumurta, karaciğer, dana eti
Flor (F)	Dişlerin oluşması ve güçlenmesi	Taze meyve, sebzeler	Kırmızı et, karaciğer süt, yumurta
İyot (I)	Tiroit hormonlarının üretimi	İyotlu yemek tuzu	Balık, karides, midye

Bazı minerallerin bulunduğu besinler ve etkileri

ELEKTROLİTLER

- Elektrolit nedir?
- Elektrolit çeşitleri nelerdir?
- Elektrolitlerin özellikleri nelerdir?
- Elektrolitler canlılar için neden önemlidir?

- **Elektrolit nedir?**

Suda çözündüklerinde iyonlarına ayrılan, böylece suyun elektriği iletir duruma gelmesini sağlayan elementlere elektrolit denir.

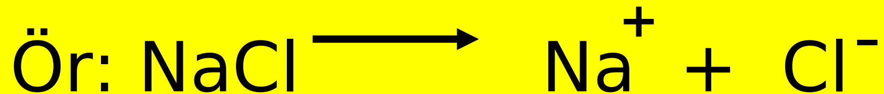
Pozitif yüklü elektrolitlere **katyon,**

negatif yüklü elektrolitlere **anyon** denir.

- Organizmalarda kaç çeşit elektrolit vardır?

Üç çeşit elektrolit bulunur. Bunlar;

1. **Asitler:** Su içinde çözündüklerinde HİDROJEN iyonu veren bütün bileşiklere asit denir.
2. **Bazlar:** suda çözündüklerinde HİDROKSİL iyonu veren bileşiklere baz denir.
3. **Tuzlar:** Sıvı ortamlarda çözündüklerinde hidrojen ve hidroksil dışında anyon ve katyon veren maddelere denir.



Ör: $NaCl \longrightarrow Na^{+} + Cl^{-}$

Asitlerin Özellikleri:

- Tatları ekşidir.
- Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.
- Metallerle tepkimeye girer.
- pH’ı 1 ile 7 arasındadır.
- Sulu



Asit çeşitlerinden bazıları

Organik Asitler

Organik asitler genellikle zayıftırlar.

Bazı zayıf olan organik asitler yalnızca ağrı verir. (Karınca, arı, ısırgan otundaki salgılardaki asitler)

Limon, sirke gibi maddelerde de asitler vardır. Vücudumuzun temeli olan proteinleri oluşturanlar da aminoasitlerdir. Ancak bunlar organik olduklarından zayıftırlar.

İnorganik Asitler

İnorganik asitler genellikle kuvvetlidir. Sülfirik, Hidroklorik ve nitrik asitlerdir. İnorganik asitler sanayide büyük ölçüde üretilir ve tüketilir.

Bazların Özellikleri:

- Tatları acıdır.
- Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir.
- Metaller ve asitlerle tepkimeye girerek tuzları oluştururlar.



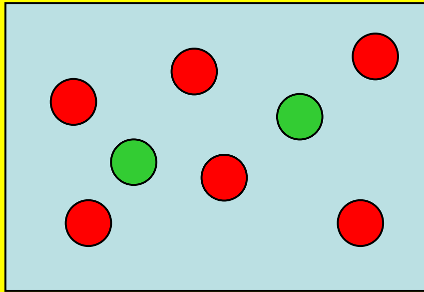
- pH'ı 7 ile 14 arasındadır.
- Sulu çözeltileri elektriği iletir.

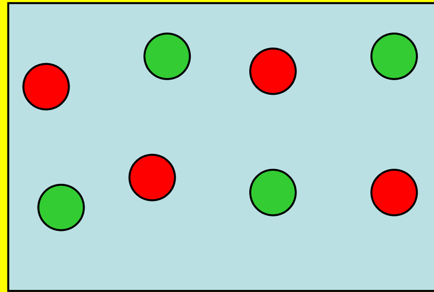
(Bazlar da organik veya inorganiktirler.)

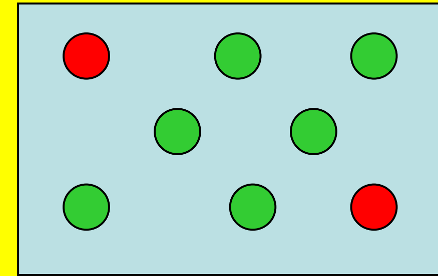

Bazlar
Organik Bazlar
Pürinler (Adenin ve Guanin)
Metilamin
Pirimidin (Sitozin, Timin, Urasil)
İnorganik Bazlar
Sodyum hidroksit
Amonyak
Potasyum hidroksit

pH değeri: Ortamın hidrojen ve hidroksil yoğunluğuna göre belirlenir

.







$H^+ > OH^-$

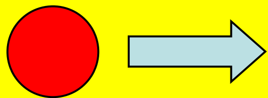
pH < 7

$H^+ = OH^-$

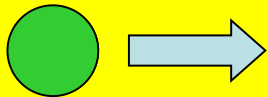
pH = 7

$H^+ < OH^-$

pH > 7

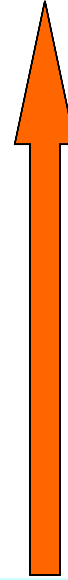


Hidrojen iyonu

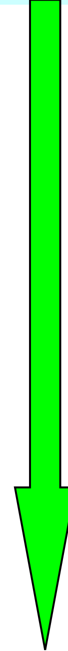


Hidroksil iyonu

Hidroklorik asit	pH=1	
Gastrik asit	pH=1,5-2	
Limon	pH=2,4	
Sirke	pH=2,9	
Bira	pH=4,5	
Kahve	pH=5	
Çay	pH=5.5	
Süt	pH=6,5	
Su (Saf)	pH=7	
Kan	pH=7,3	
Gözyaşı	pH=7,4	
İdrar(beslenmeye bağlı)	pH=5-8	
Pankreas Özsuyu	pH=7,8	
Deniz Suyu	pH=8	
El Sabunu	pH=9-10	
Amonyak	pH=	



Asidik değer artar



Bazik değer artar

Elektrolitlerin canlılar için önemi nedir?

1. Asit ve bazlar oluşturdukları farklı pH ortamları ile farklı enzimlerin çalışmasına olanak sağlar. Örnek: Pepsin enzimi sadece pH= 2 olduğu ortamda etkin olurken, tripsin pH=8.5 olan ortamda çalışabiliyor.
2. Tuzlar vücudun mineral ihtiyacını karşılar.

NOT: Cıva , kurşun, arsenik gibi mineraller hücrede belli oranlarda biriktiğinde enzimlerin çalışmasını engellediği için zehirlenmeye sebep olur.

CANLI ORGANİZMALAR TARAFINDAN KULLANILAN 25 ELEMENT

Canlı organizmaların çoğunluğunu oluşturan 4 element

%96,3





Oksijen %65,0 (O)



Karbon %18,5 (C)



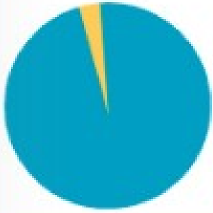
Hidrojen %9,5 (H)



Azot %3,3 (N)

Hücrelerin küçük bir parçasını oluşturan 7 element

%3,7





Kalsiyum %1,5 (Ca)



Fosfor %1,0 (P)



Potasyum %0,4 (K)



Kükürt %0,3 (S)



Sodyum %0,2 (Na)



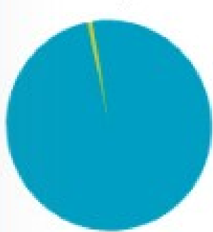
Klor %0,2 (Cl)



Magnezyum %0,1 (Mg

Çok az miktarda bulunan 14 iz element

%0,1





Bor (B)



Krom (Cr)



Kobalt (Co)



Bakır (Cu)



Flor (F)



Demir (Fe)



Mangan (Mn)



İyot (I)



Molibden (Mo)



Selenyum (Se)



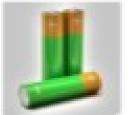
Silisyum (Si)



Kalay (Sn)



Vanadyum (V)



Çinko (Zn)

.

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

İnorganik Bileşenler

- **Su**
- **Mineraller**
- **Elektrolitler**
  - **Asitler**
  - **Bazlar**
  - **Tuzlar**

Organik Bileşenler

- **Karbonhidratlar**
- **Yağlar**
- **Proteinler**
- **Enzimler**
- **Vitaminler**
- **Nükleik Asitler**
- **Hormonlar**


karbonhidrat
yağ
protein
enerji eldesinde kulanım sırası


yağ
protein
karbonhidrat
içerdikleri enerji miktarına göre sıralama


protein
yağ
karbonhidrat
yapıya katılma sırası

ORGANİK BİLEŞİKLER: Organizmalar tarafından sentezlenen bileşiklerdir.

Başlıca Organik Bileşiklerimiz:

- **Karbonhidratlar**
- **Yağlar**
- **Proteinler**
- **Enzimler**
- **Vitaminler**
- **Nükleik Asitler**
- **ATP**
- **Hormonlar**

Karbonhidratların yapısı:

Karbonhidratlar karbon, hidrojen ve oksijen atomlarından oluşur.

GENEL FORMÜL?

Karbonhidratların Görevleri:

1. Enerji vermek.
2. Hücre zarı-çeperi gibi yapılara katılmak
3. ATP, DNA, RNA gibi moleküllerin yapısına katılmak.

Karbonhidrat Çeşitleri

.

KARBONHİDRATLA

1.Monosakka-ritler

- Triozlar
- Pentozlar
- Heksozlar

2.Disakka-ritler

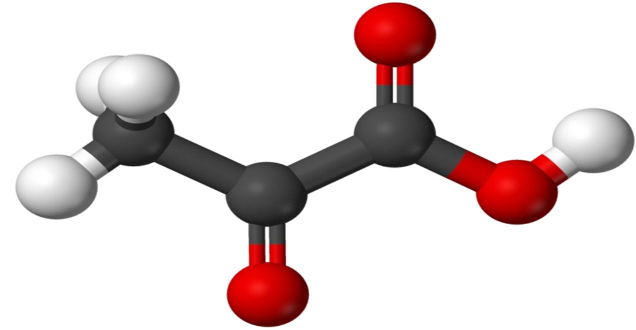
- Maltoz
- Sakkaroz
- Laktoz

3.Polisakkaritler

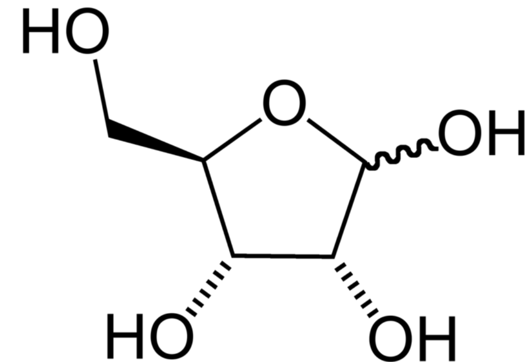
- Nişasta
- Glikojen
- Selüloz
- Kitin

MONOSAKKARİTLER

- **Triozlar: 3 karbonlu** şekerlerdir. Fotosentez ve solunum reaksiyonların ara evrelerinde açığa çıkan moleküllerdir. Örnek: Pürivik asit, gliser aldehit.
- **Pentozlar: 5 karbonlu** şekerlerdir. DNA, RNA, ATP, NAD gibi moleküllerin yapısına katılır. **Riboz** ve **deoksiriboz** şekerleri örnek olarak verilebilir.



Pirüvik asit



RİBOZ

1. MONOSAKKARİTLER

Heksozlar: 6 karbonlu şekerlerdir**.**

Üç çeşit heksoz vardır. Bunlar; **‘‘glikoz, fruktoz ve galaktoz’’ dur**

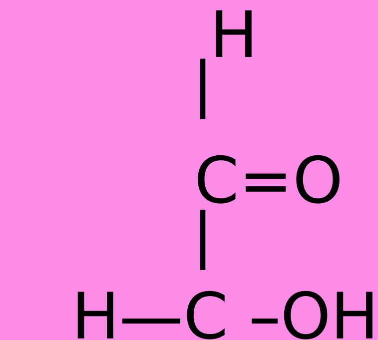
Glikoz: Üzüm şekeri, kan şekeri

Fruktoz: Meyve şekeri

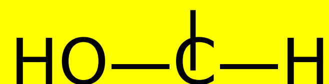
Galaktoz: Süt şekeri

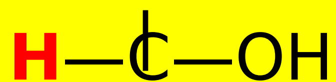
Not: Glikoz, fruktoz ve galaktozun kimyasal formülleri aynı olup atomların bağlanma yerleri farklıdır. (Bir birlerinin izomeridirler)

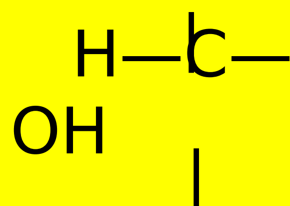
Kapalı formülleri aynı,Açık formülleri farklıdır.







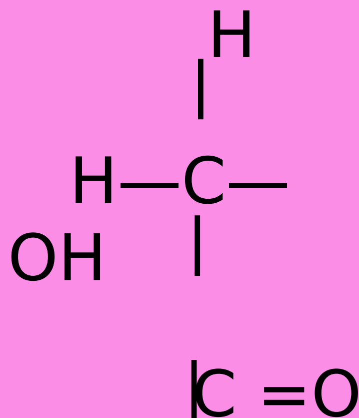


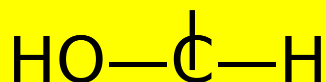


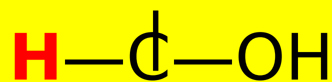


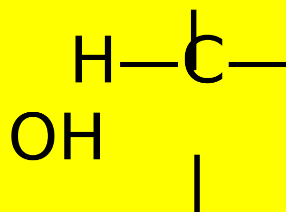
Glikoz

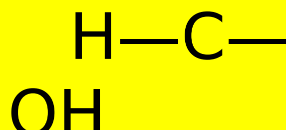
H





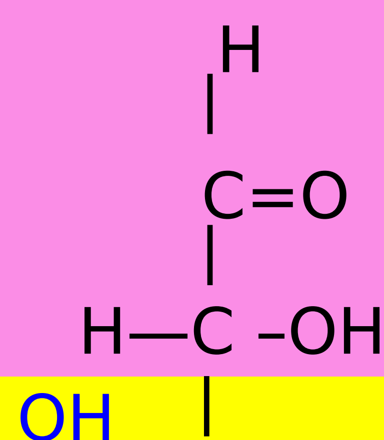




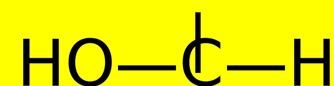


Frukto z

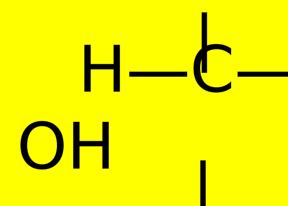
H

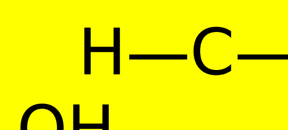










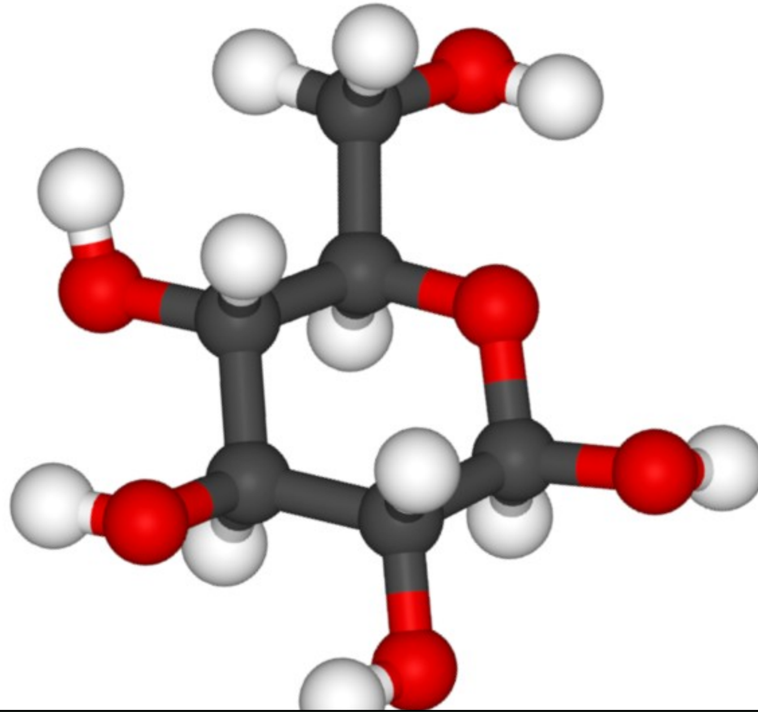


Galakto z

H

Monosakakritler hücrelerde birbirlerine dönüşebilirler.

Glikoz molekülünün suda çözünmüş haldeki durumu



Glikoz proteinlerle birleşerek glikoproteini, yağlarla birleşerek glikolipitleri oluşturur.

Karbonhidrat Çeşitleri

.

KARBONHİDRATLA

1.Monosakk a-ritler

- Triozlar
- Pentozlar
- Heksozlar

2.Disakk a-ritler

- Maltoz
- Sakkaro z
- Laktoz

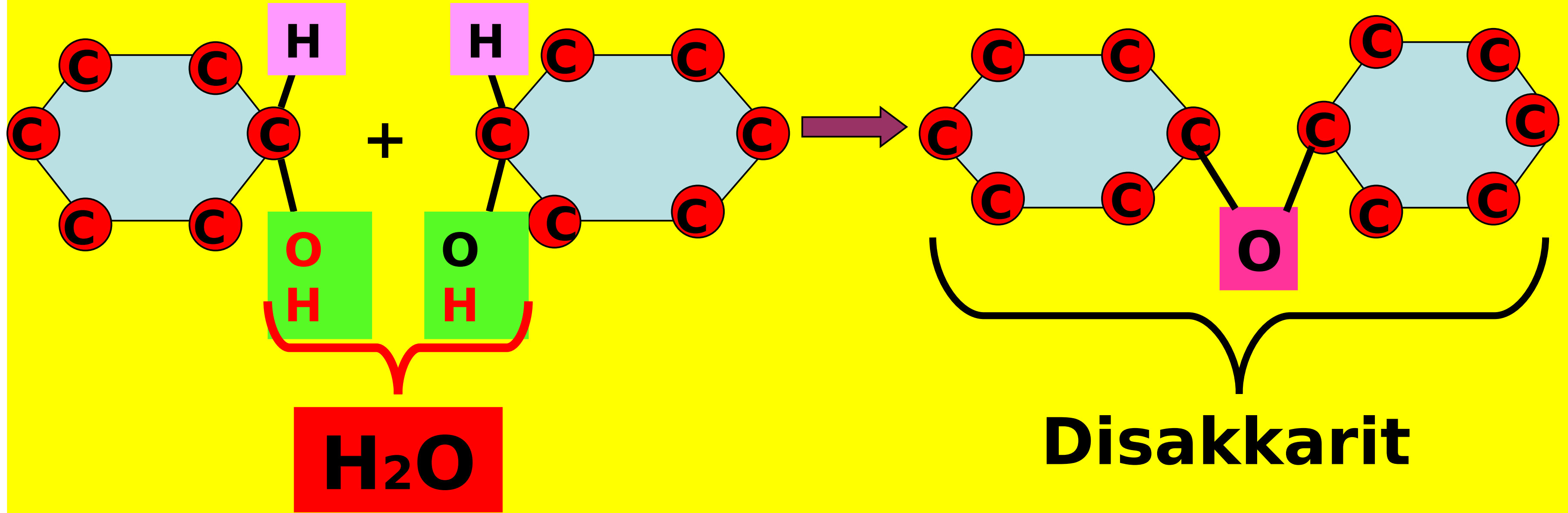
2. DİSAKKARİTLER

İki monosakkaritin birleşmesi ile oluşan şekerlerdir.

Dehidrasyon Reaksiyonları: İki monomerin birleşmesiyle su molekülünün açığa çıktığı reaksiyonlardır.

Disakkaritler **dehidrasyon** ile oluşur.

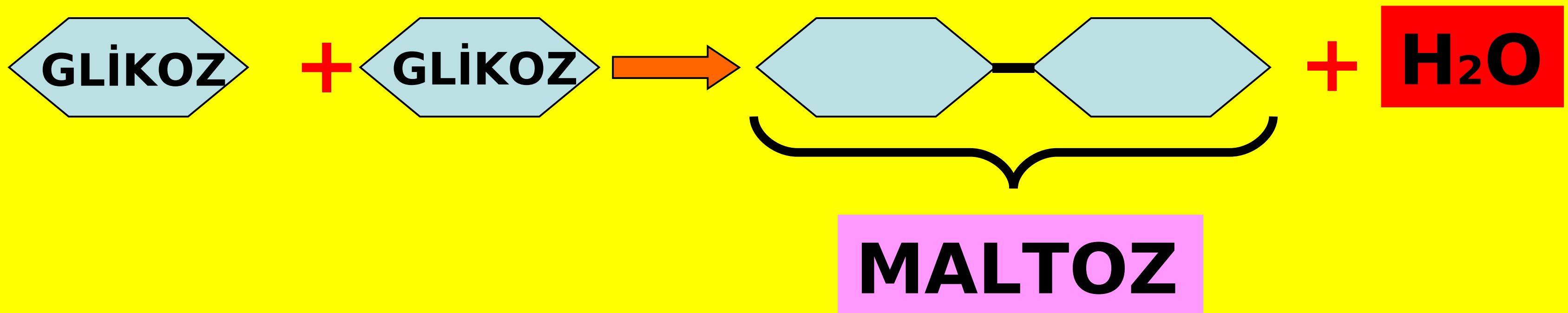
İki şeker monomeri arasında oluşan bağa **glikozit** bağı denir.GLİKOZİTLEŞME?



(DEHİDRASYON REAKSİYONU)

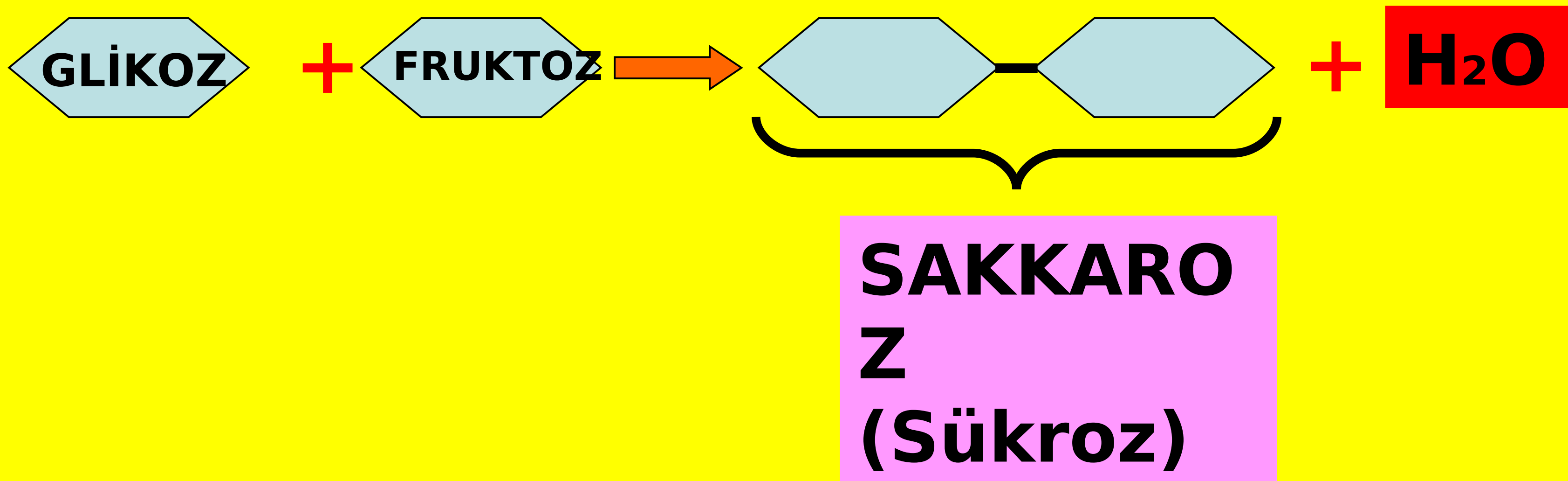
Disakkarit çeşitleri:

A) MALTOZ: İki **glikoz** molekülünün birleşmesi ile oluşur. Arpada sentezlendiği için arpa şekeri olarak adlandırılır.



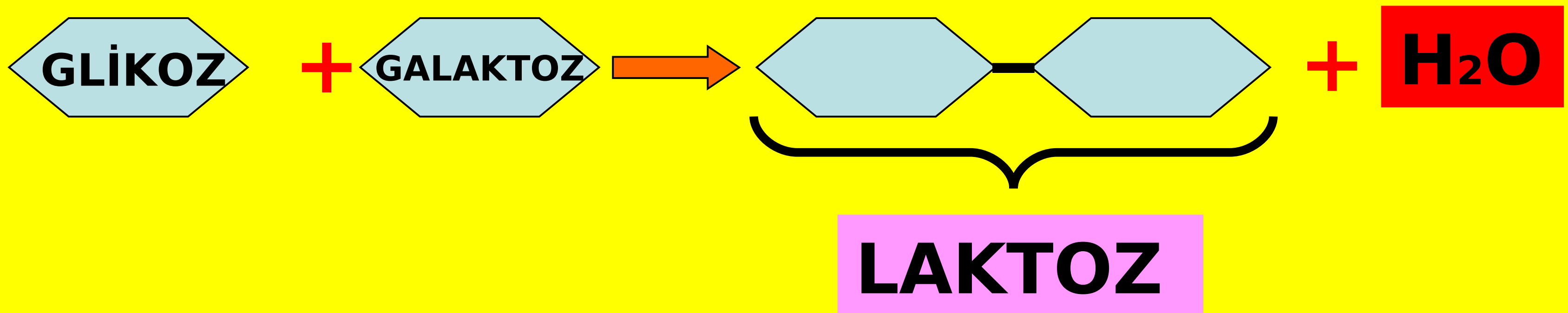
Disakkarit çeşitleri:

B) SAKKAROZ: Bir **glikoz** bir **fruktoz** molekülünün birleşmesi ile oluşur. Çay şekeri olarak adlandırılır.



Disakkarit çeşitleri:

C) LAKTOZ: Bir **glikoz** bir **galaktoz** molekülünün birleşmesi ile oluşur. Süt şekeri olarak adlandırılır.



Karbonhidrat Çeşitleri

.

KARBONHİDRATLA

1.Monosakka-ritler

- Triozlar
- Pentozlar
- Heksozlar

2.Disakka-ritler

- Maltoz
- Sakkaroz
- Laktoz

3.Polisakkaritler

- Nişasta
- Glikojen
- Selüloz
- Kitin

SORU-1

10 maltoz molekülünün meydana geldiği bir dehidrasyon sentezinde kaç glikoz molekülüne ihtiyaç vardır?

- Kaç molekül su açığa çıkar?

SORU-2

10 maltoz molekülünü hidroliz etmek için kaç molekül SU gerekir?

SORU-3

50 Laktoz molekülü elde etmek için gereken molekül miktarları ne kadardır?

Nelerdir?

Kaç molekül su açığa çıkar?

SORU-4

DNA ve RNA molekülünün hidrolizleri sonucunda açığa çıkabilecek karbonhidrat çeşitleri nelerdir?

SORU-5

80 fruktozun glikozla birleşmesinden oluşan molekülün

-adı nedir?kaç moleküldür?

-kaç molekül su açığa çıkar?

SORU-1

Karbonhidrat Çeşitleri

.

KARBONHİDRATLA

1.Monosakka-ritler

- Triozlar
- Pentozlar
- Heksozlar

2.Disakka-ritler

- Maltoz
- Sakkaroz
- Laktoz

3.Polisakkaritler

- Nişasta
- Glikojen
- Selüloz
- Kitin

- **NİŞASTA:**

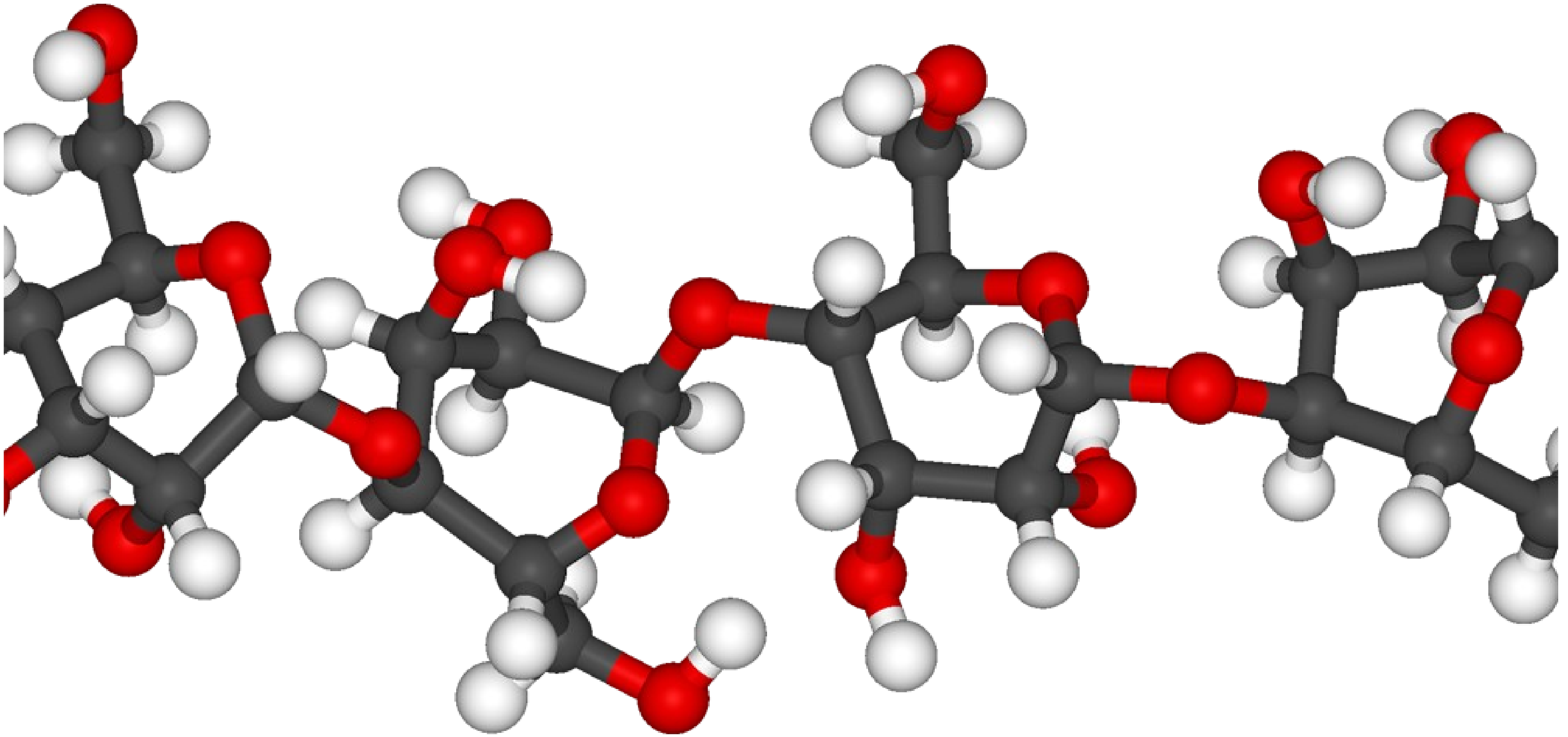
- **Sadece bitkilerde sentezlenir bulunur.**
- **Yedek besin deposudur.kök,gövde,meyve,yaprak,tohm da**
- **Suda çözünmez.**
- **500-1 000 000 arasında glikoz molekülünün birleşmesi ile oluşur.**
- **İyotla yada lügol ile koyu mavi renge boyanır.**

(Nişasta çeşitlerinden *amiloz* düz bir zincir şeklinde bulunurken *amilopektin* her 20-25 glikozdan sonra dallanma gösterir.)

Amilopektin suda çözülür.

- **SELÜLOZ:**
- **Sadece bitkilerde sentezlenir ve bulunur.**
- **Hücre çeperinin yapısını oluşturur. Hücreye direnç kazandırır.**
- **İnsanlar tarafından sindirilemez. Otçul hayvanların işkembelerinde selülozik bakteriler tarafından sindirilirler.**
- **1000-2000 glikozdan oluşur.**
- **İyotla boyanmaz.Suda çözünmez.**
- **Glikoz polimeridir.**

Selülozun şematik görünümü:



- **GLİKOJEN:**

- **Hayvanlarda, insanlarda, mantar ve bakterilerde depo maddesidir.**
- **İnsanlarda; karaciğer ve iskelet kaslarında depolanır. İhtiyaç duyulduğunda glikoza çevrilerek kullanılır.**
- **Suda çözünebilir.**
- **İyotla kahverengi renk verir.**

- **KİTİN:**

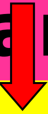
- **Eklembacaklılarda koruyucu dış iskeleti oluşturur.**
- **Mantarlarda hücre çeperini oluşturur.**
- **İyotla boyanmaz.**
- **İyotlu çinko klorür ayıracıdır.Açıkmavi renk verir.**
- **Suda çözünmez.**
- **Yapısı selüloza benzer.yapısında bulunan monomerler AZOT içerir.(glikozamin)**

SORU

POLİSAKKARİT ÇEŞİTLERİNDEN DEPO MADDESİ VE YAPI MADDESİ OLANLAR HANGİLERİDİR?

.

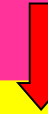
Depo Maddesi Olanlar:





Yapı Maddesi Olanlar:



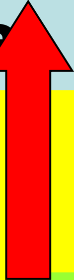


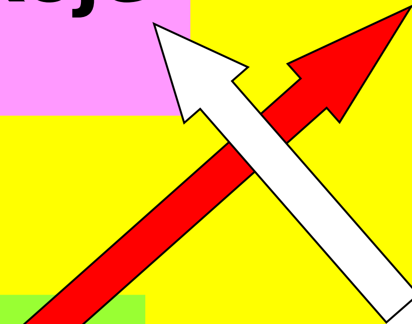
Nişasta

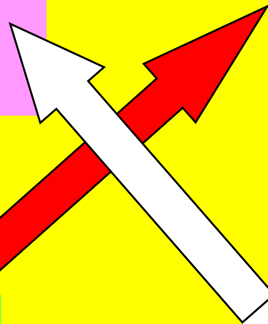
Glikojen

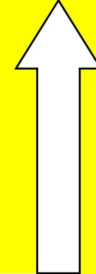
Selüloz

Kitin









Bitkilerce sentezlenebilen

Hayvanlarca sentezlenebiler

SORU-1

175 glikozit bağı içeren GLİKOJEN ve 30 molekül LAKTOZ un dehidrasyonunda;

-toplam kaç molekül su açığa çıkar?

-kullanılan monomerlerin adları ve sayıları nedir?

SORU-2

400 glikozdan oluşan glikojen dehidrasyonunda açığa çıkan su sayısı ve oluşturulan glikozit bağı sayısı nedir?

SORU-3

50 molekül SAKKAROZ ve 186 GLİKOZİT BAĞI içeren NİŞASTA molekülünün hidrolizinde ;

-kaç molekül su kullanılır?

-açığa çıkan monomerlerin adları ve sayıları nedir?

Aşağıda bazı karbonhidrat çeşitleri verilmiştir.

- Laktoz
- Sakkaroz
- Nişasta

Bu karbonhidrat çeşitleri ile ilgili;

I. Tek çeşit monomerden oluşma
II. Bitki hücrelerinde sentezlenme
III. Dehidrasyon ile su oluşturma
IV. Sindirim sonucu glikoz oluşturma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) I ve II   B) I ve III   C) II ve IV

D) III ve IV   E) I, II ve IV

Aşağıda bazı karbonhidrat çeşitleri verilmiştir.

- Laktoz
- Sakkaroz
- Nişasta

Bu karbonhidrat çeşitleri ile ilgili;

I. Tek çeşit monomerden oluşma
II. Bitki hücrelerinde sentezlenme
III. Dehidrasyon ile su oluşturma
IV. Sindirim sonucu glikoz oluşturma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) I ve II   B) I ve III   C) II ve IV

III ve IV   E) I, II ve IV

.

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

İnorganik Bileşenler

- **Su**
- **Mineraller**
- **Elektrolitler**
  - **Asitler**
  - **Bazlar**
  - **Tuzlar**

Organik Bileşenler

- **Karbonhidratlar**
- **Proteinler**
- **Yağlar**
- **Enzimler**
- **Vitaminler**
- **Nükleik Asitler**

YAĞLAR (LİPİTLER)

Lipitlerin Vücut Çalışmasındaki Görevleri

- Enerji sağlar.
- Hücrenin yapı maddelerindendirler.
- Yağda eriyen A, D, E, K vitaminlerinin taşıyıcısıdırlar.
- Büyüme ve normal metabolik olaylar için gerekli elzem (zorunlu) yağ asitlerinin alınmasını sağlarlar
- Doyma duyusunun oluşmasına yardımcı olurlar.
- Organların çevresini sararak desteklik yapar ve dış etkenlere karşı korurlar.
- Vücuttan ısı kaybını önlerler.
- Göçmen kuşların, kış uykusuna yatan hayvanlada su ihtiyacını karşılar.
- Vücut derisinin esnekliğini korumasında etkilidirler.

YAĞLAR

- **Yağların kimyasal yapısı:**

Yapılarında karbon, hidrojen ve oksijen elementleri bulunur. Bazı yağlarda fosfor ve azot da bulunabilir.

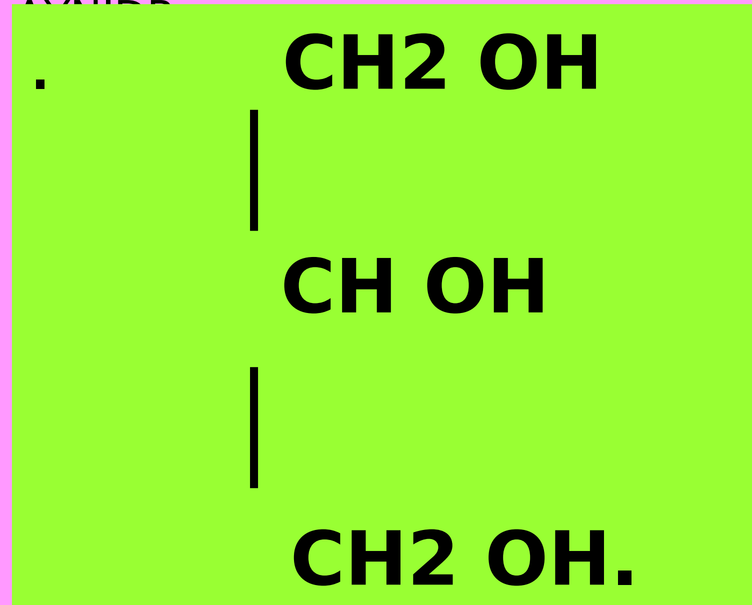
Yağlar suda çözünmezler.

Eter,kloroform,benzen,aseton gibi organik çözücülerde çözünürler.

Yağlar diğer organik bileşiklere göre daha fazla hidrojen atomu içerdikleri için en yüksek enerji veren organik bileşiktir.

Yağ molekülleri **gliserol, yağ asitleri** ve başka bazı bileşikleri taşır.

- **GLİSEROL(Gliserin):** Her biri bir **hidroksil (OH)** taşıyan üç karbon atomlu bir bileşiktir. GLİSEROL MOLEKÜLÜ TÜM YAĞ ÇEŞİTLRİNDE



Yağ Asitleri: Uzun karbon atomu zincirlerinden oluşmuştur.

.



Yağ asitlerindeki çeşitlilik değişken kısımdaki karbonların sayısına göre oluşur.

Basit Yağlar (Nötral Yağlar-Trigliseritler)



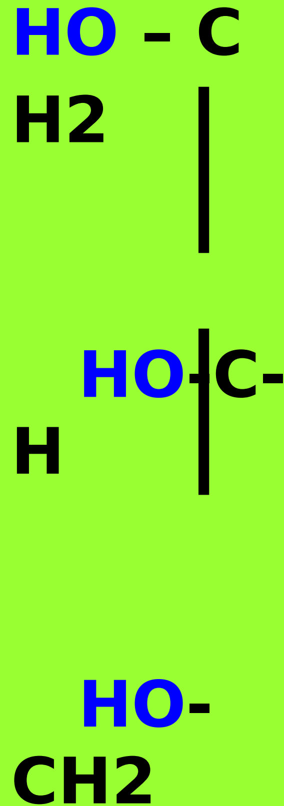
3Yağ Asidi + Gliserol → Trigliserit + $3H_2O$

R1-COOH

R2-COOH

R3-COOH

+



HO – CH2

HO-C-H

HO-CH2

→

R1-COO-CH2

R2-COO- C-H

R3-COO-CH2

+ $3H_2O$

Trigliserit

Ester Bağı

Yağ asitleri iki gruba ayrılır.

A) **Doymuş Yağ Asitleri:** Karbon atomlarının hepsi hidrojen atomları ile doldurulmuştur

B) **Doymamış Yağ Asitleri:** Yağ asitlerini oluşturan karbonlar tamamen hidrojenle doldurulmamıştır. En az iki karbon arasında çift bağ bulunur.



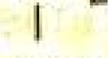
















Palmik asit
Doymuş

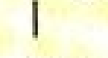




















Oleik asit
Doymamış























Linoleik asit
Doymamış

- DOYMUŞ YAĞLAR
  - Doymuş yağ asidi içeren yağlardır.
  - Oda sıcaklığında katıdır.
  - Tereyağı,içyağı,kuyrk yağı gibi.

- DOYMAMIŞ YAĞLAR
  - Doymamış yağ asidi içeren yağlardır.
  - Oda sıcaklığında sıvıdır.
  - Pamuk yağı,mısıryağı, soyayağı,fındıkyağı gibi.

- ***MARGARİNLEŞME?***
- ***ESANSİYEL YAĞ ASİDİ?(omega3-omega6)***
- ***ESTERLEŞME?***
- ***YAĞ MOLEKÜLÜNÜN ÇEŞİDİ YAĞ ASİTLERİYLE BELİRLENİR.NEDEN?***

Yağların Sınıflandırılması

.

YAĞLAR

Basit Yağlar (Nötral-Trigliserit)

Bileşik Yağlar

a)Fosfolipitler

b)Glikolipitler

c)Lipoproteinler

Basit Yağlar (Nötral Yağlar-Trigliseritler)



3Yağ Asidi + Gliserol → Trigliserit + $3H_2O$

R1-COOH		HO – CH2	R1-COO-CH2
R2-COOH	+	HO-C-H	R2-COO- C-H → + $3H_2O$
R3-COOH		HO-CH2	R3-COO-CH2

Trigliserit

Ester Bağı

3 ESTER BAĞI KURULUR-3 SU AÇIĞA ÇIKAR.

- Nötral yağlar insan,hayvan,bitkilerde başlıca depo yağlarını oluşturur.
- Bu gruba –doymuş ,doymamış yağlar ve MUMLAR girer.
- MUM?uzun zincirli bir alkol (gliserolden daha büyük)ile bir yağ asidinin birleşmesiyle oluşur.
  - Balmumu
  - kutikula

Bileşik Yağlar:

- **FOSFOLİPİTLER**
- **GLİKOLİPİTLER**
- **LİPOPROTEİNLER**
- **Bileşik yağlar trigliseritlerin farklı moleküllerle bileşik oluşturmasıyla oluşur.**

  GÖREVLERİ: Hücre zarı ve organellerin yapısına katılırlar.

Basit Yağlar (Nötral Yağlar-Trigliseritler)

3Yağ Asidi + Gliserol → Trigliserit + $3H_2O$



R1-COOH

R2-COOH

Azotlu Bileşik

+

HO – CH2
|
HO-C-H
|
HO-CH2

→

R1-COO-CH2
|
R2-COO- C-H
|
Azotlu Bileşik-CH2

Trigliserit

+ $3H_2O$

Glikolipitler

- Yapılarında çok Yağ asitleri, glikoz veya galaktoz içerir. Yapılarında **gliserol ve** **fosfat** bulunmaz. Bu grupta yer alan lipidler karbonhidrat ve azot içerirler.
- Normal hücrelerin zar yapısına,sinir hücrelerindeki miyelin kılıfın zar yapısına katılır.

Lipoproteinler

- Hücre sitoplazmasında bulunan proteinlerle bağlıdır.

Fosfolipidler

- Proteinlerle birlikte hücre zarının yapısına katılır.
- Yapısında gliserol,2molekül yağasidi,azotlu bir fosfat grubu bulunur.

STEROİTLER

- Yapısal olarak tam bir yağ sayılmaz.
- Eşeysel hormonları, kolesterol, D vitamini, aldosteron hormonunun yapısına ,safra tuzlarının yapısını oluşturur.
- KOLLESTEROL=bitkisel dokularda bulunmaz ,***hayvansal hücrelerde zarın yapısına katılır.***
- Omurgalılarda besinlerle alınan yada organizmada sentezlenen kolesterol STEROİD yapılara (safra tuzları gibi)dönüştürülebilir.
  - SAFRA TUZLARI YAĞLARIN SİNDİRİMİNDE VE EMİLİMİNDE İNCE BAĞIRSAKTA GÖREV ALIR.

Lipit Grupları	**Belirli Tipleri**	**Hücrede bulunduğu yer**
Yağ Asitleri	**Oleik asit, Palmitik asit**	**Sitoplazma, yağlı tohumlar, mitokondri**
Gliseroller	**Kakao yağı İç yağı**	**Yağ depoları**
Fosfolipitler	**Fosfogliserit**	**Zarlar**
Glikolipitler		**Zarlar**
Lipoproteinler		**Hücre Sitoplazması**
Steroitler	**Kolesterol**	**Zarlar**

Yağlar neden öncelikli olarak enerji elde edilmesinde kullanılmazlar?

- Yanmaları için daha fazla oksijene ihtiyaç duyulması.
- Yıkımları uzun zaman alması.
- Vücutta depolanması
- Daha çok artık madde açığa çıkması.

ÖDEV SORULARI

- MARGARİN İLE TEREYAĞI KARŞILAŞTIRIN FAYDALARINI VE ZARARLARINI?
- KOLESTEROL?
- KÖTÜ KOLESTEROL ?
- İYİ KOLESTEROL?
- İNSANDA OLMASI GEREKEN DEĞERLERİ NELERDİR?

.

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

İnorganik Bileşenler

- **Su**
- **Mineraller**
- **Elektrolitler**
  - **Asitler**
  - **Bazlar**
  - **Tuzlar**

Organik Bileşenler

- **Karbonhidratlar**
- **Yağlar**
- **Proteinler**
- **Enzimler**
- **Vitaminler**
- **Nükleik Asitler**

Proteinlerin yapısı:

- Karbon(C), hidrojen (H), oksijen (O) ve azot (N) atomlarının bir araya gelmesiyle oluşur. Bazı protein çeşitlerinde kükürt (S) ve fosfat (P) atomu da bulunur.
- En küçük yapı birimi (monomeri) **amino asit** adı verilen moleküllerdir.
- Ribozomlarda sentezlenir.
- Enzimlerin ve hormonların yapısına katılır.

PROTEİNLER

Proteinlerin yapısı nasıldır?

Proteinlerin görevleri nelerdir?

Proteinlerin özellikleri nelerdir?

Proteinler nasıl oluşur?

Proteinlerde çeşitlilik nasıl meydana gelir?

Proteinlerin Görevleri:

1. **Yapı maddesi** olarak görev alır. (Hücre zarı, antikor gibi moleküllerin yapısına katılır.)
2. **Yapıcı ve onarıcıdır**. (Enzimlerin yapısına katılarak metabolik olayları kontrol eder.
3. **Düzenleyicidir.** (Hormonların yapısına katılarak organların işleyişini kontrol eder, kan proteinlerinin yapısına katılarak kanın su dengesini ayarlar.)
4. Karbonhidrat ve yağlardan sonra üçüncü dereceden **enerji vericidir**.

Neden düzenli olarak proteine ihtiyaç duyarız?

- Yeni hücrelerin oluşması (büyüme-gelişme, yaraların iyileşmesi)
- Vücut direncinin sağlanması (antikorun yapısına katılma)
- Hücre metabolizmasının düzenli olarak devam etmesi. (Enzim, hormon oluşumu)

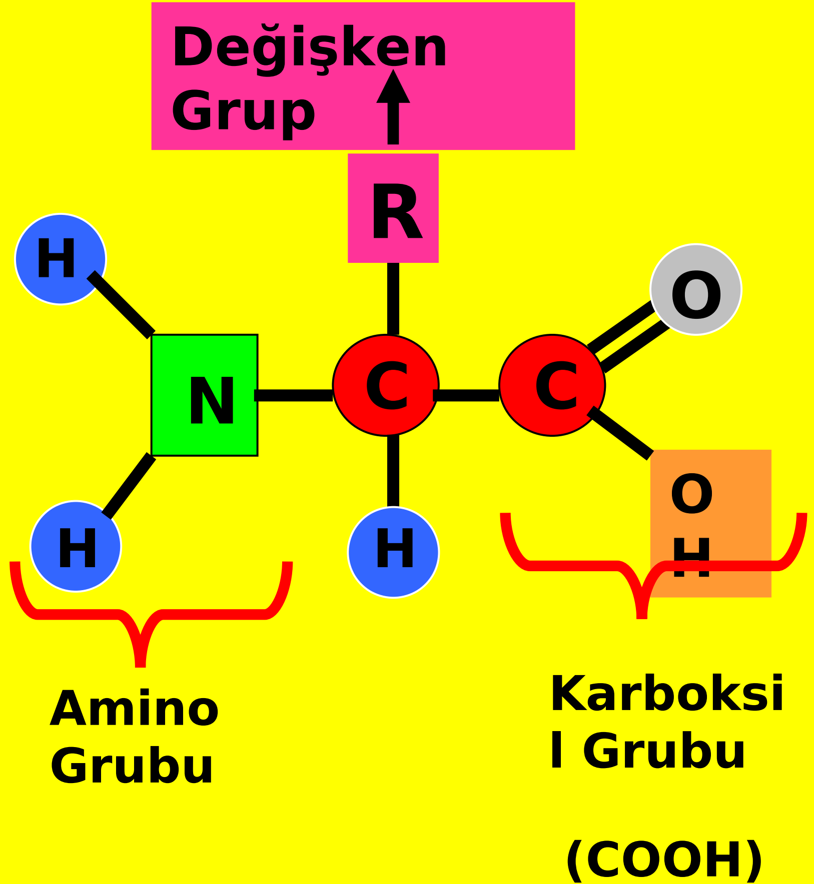
Amino asitlerin yapısı ve çeşitleri:

- Her aminoasit üç farklı bölümden oluşur.

a) Amino Grubu: Aminoasitin başlangıç karbonuna bağlıdır. Bir azot ve iki H atomundan oluşan bazik kısmıdır.

b) Karboksil Grubu: Aminoasitin COOH grubunu taşıyan son karbona bağlı asidik kısımdır

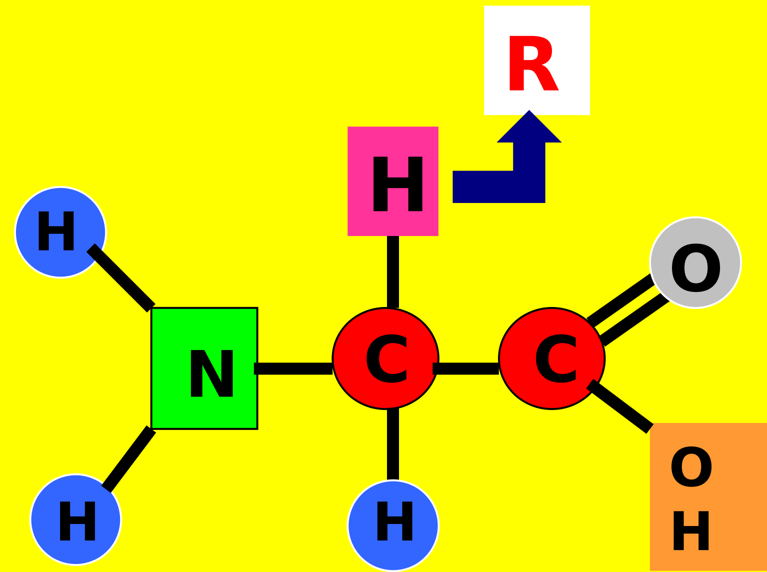
c) Radikal Grup: Birinci karbona bağlı değişken gruptur.



NOT: Aminoasitlerdeki çeşitlilik değişken gruptaki karbon, oksijen ve hidrojen azot sayısına bağlı olarak değişir.

Bazı Amino asit çeşitleri:

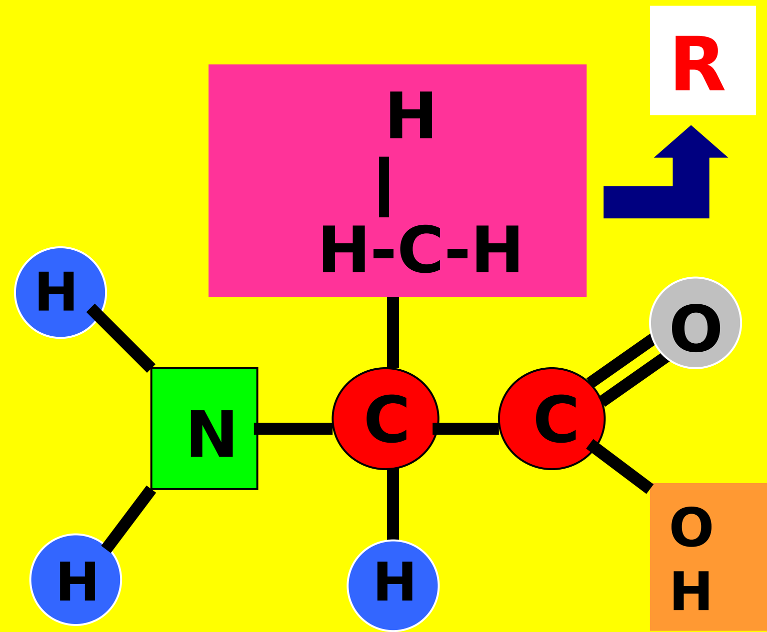
.



Glisin

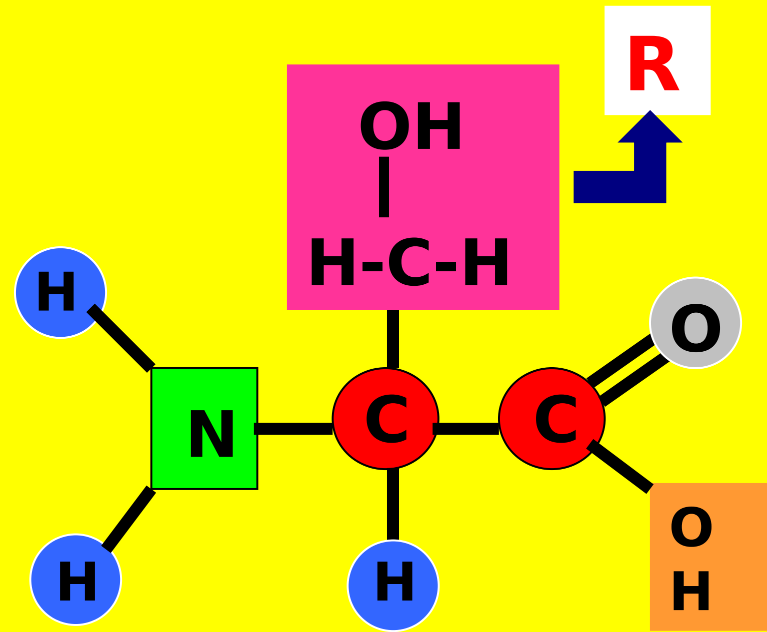
Bazı Amino asit çeşitleri:

.



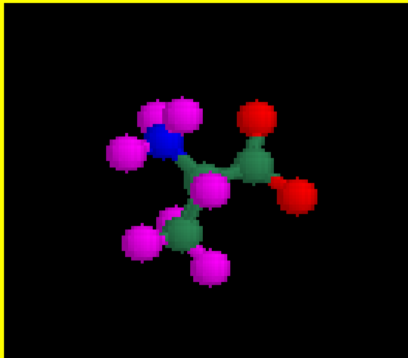
Bazı Amino asit çeşitleri:

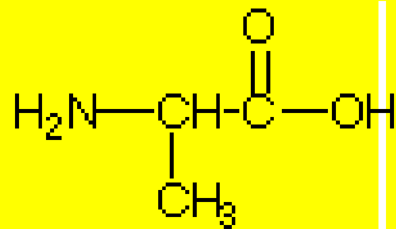
.



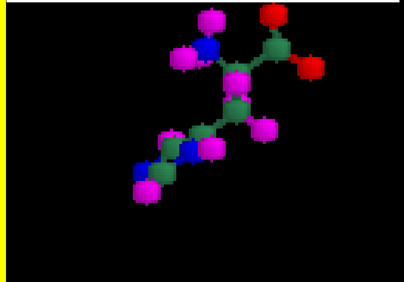
Serin

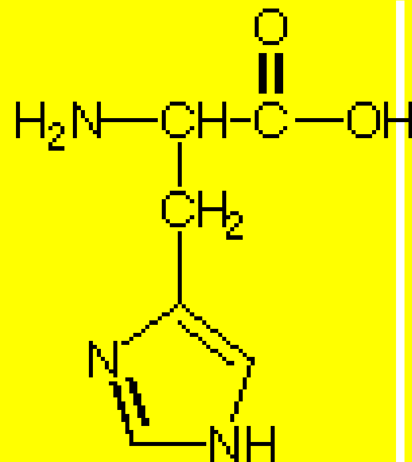
ALANİN



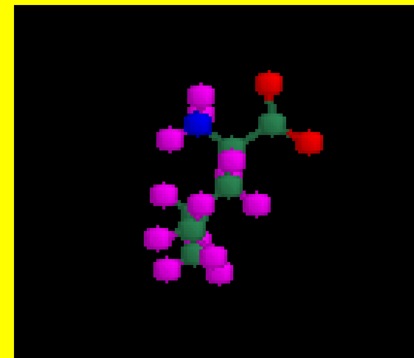


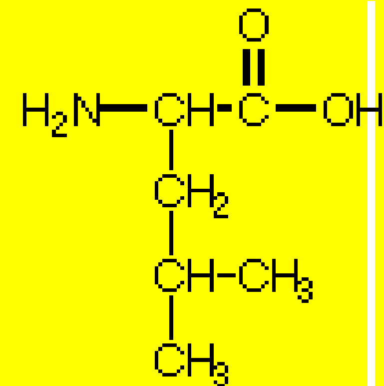
HİSTİDİN





LİSİN





Birinci baz sırası	İkinci baz sırası				Üçüncü
	U	C	A	G	
U	Fenilalanin	Serin	Tirozin	Sistein	U
	Fenilalanin	Serin	Tirozin	Sistein	C
	Lösin	Serin	Stop	Stop	A
	Lösin	Serin	Stop	Triptofan	G
C	Lösin	Prolin	Histidin	Arjinin	U
	Lösin	Prolin	Histidin	Arjinin	C
	Lösin	Prolin	Glutamin	Arjinin	A
	Lösin	Proline	Glutamin	Arjinin	G
A	İzolösin	Tireonin	Asparajin	Serin	U
	İzolösin	Tireonin	Asparajin	Serin	C
	İzolösin	Tireonin	Lizin	Arjinin	A
	(başlangıç) Metionin	Tireonin	Lizin	Arjinin	G
G	Valin	Alanin	Aspartik asit	Glisin	U
	Valin	Alanin	Aspartik asit	Glisin	C
	Valin	Alanin	Glutamik asit	Glisin	A
	Valin	Alanin	Glutamik asit	Glisin	G

- **Amino Asitlerde Amfoter Özellik:** Amino asitlerin amino grubu bazik, karboksil grubu asidik özellik gösterdiği için amfoter madde olarak kabul edilir.
- AYIRACI- nitrik asit –sarı renk verir.
- -biüret çözeltisi-mor menekşe rengi verir.

- Aminoasitler canlılardaki protein, enzim ve hormonların yapısında kullanılır.
- İnsanlarda 20 çeşit amino protein üretiminde kullanılır. Bunlardan 12 tanesini hücrelerimizde sentezleriz. Geriye kalan 8 tanesini besinlerle almak zorundayız.
- Dışarıdan almak durumunda olduğumuz bu amino asitlere **ELZEM (esensiyal=zorunlu)** amino asitler denir.
- Bitkiler bütün amino asit çeşitlerini sentezleyebilirler. Hayvanlar bitkilerden karşılarlar.

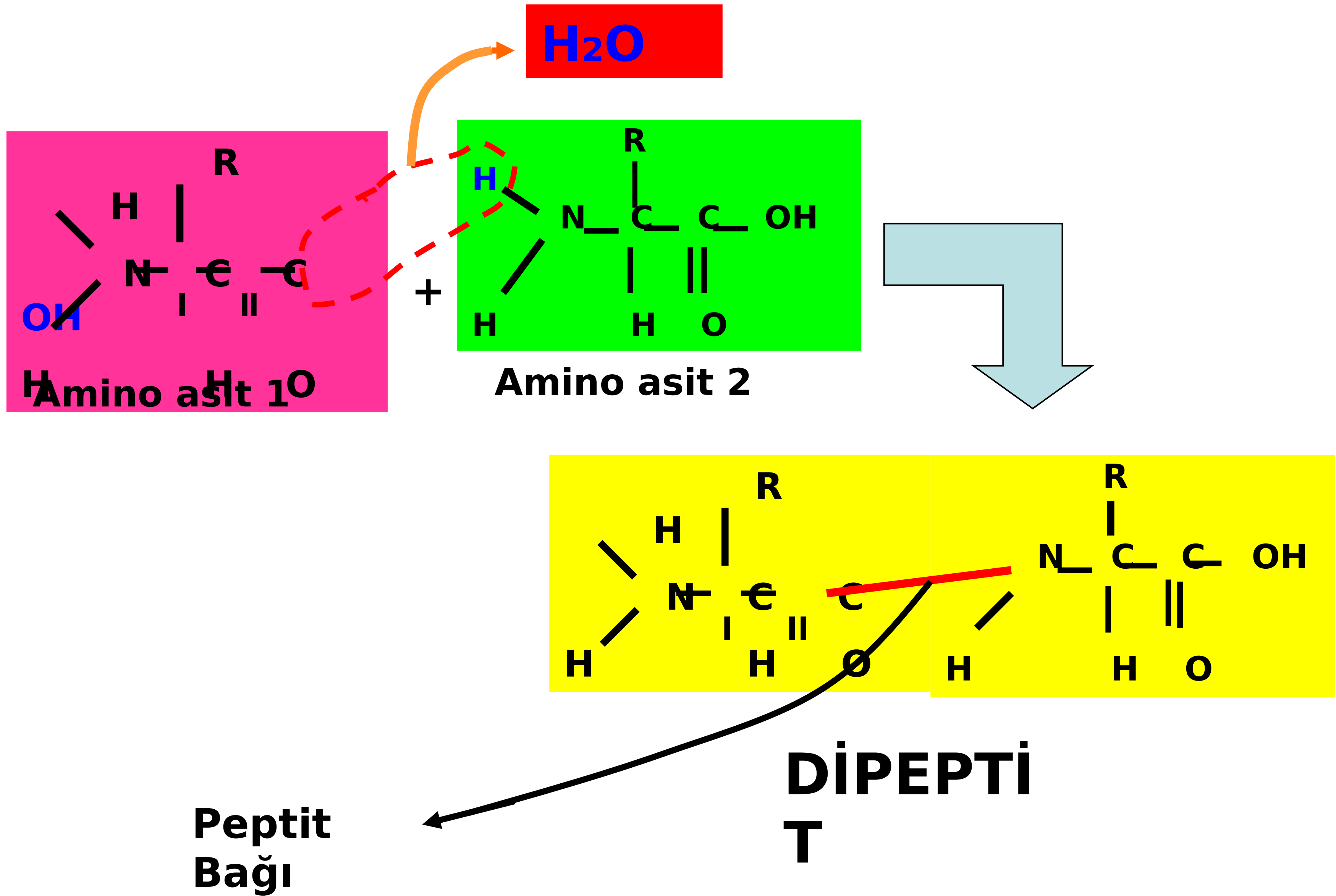
Protein yönüyle zengin besinler

- ÜSTÜN KALİTELİ PROTEİNLER
- Kolay sindirilir.
- Hayvansal kaynaklıdır.
- Hayvansal besinlerde esansiyel aminoasitleri vardır.Bu nedenle hayvansal proteinler biyolojik açıdan önemlidir.
- Et,süt,yumurta gibi

- **DÜŞÜK KALİTELİ PROTEİNLER**
- Güç sindirilir.
- Bitkisel besinlerdendir.
- Baklagiller,tahıl,kuruyemişler gibi

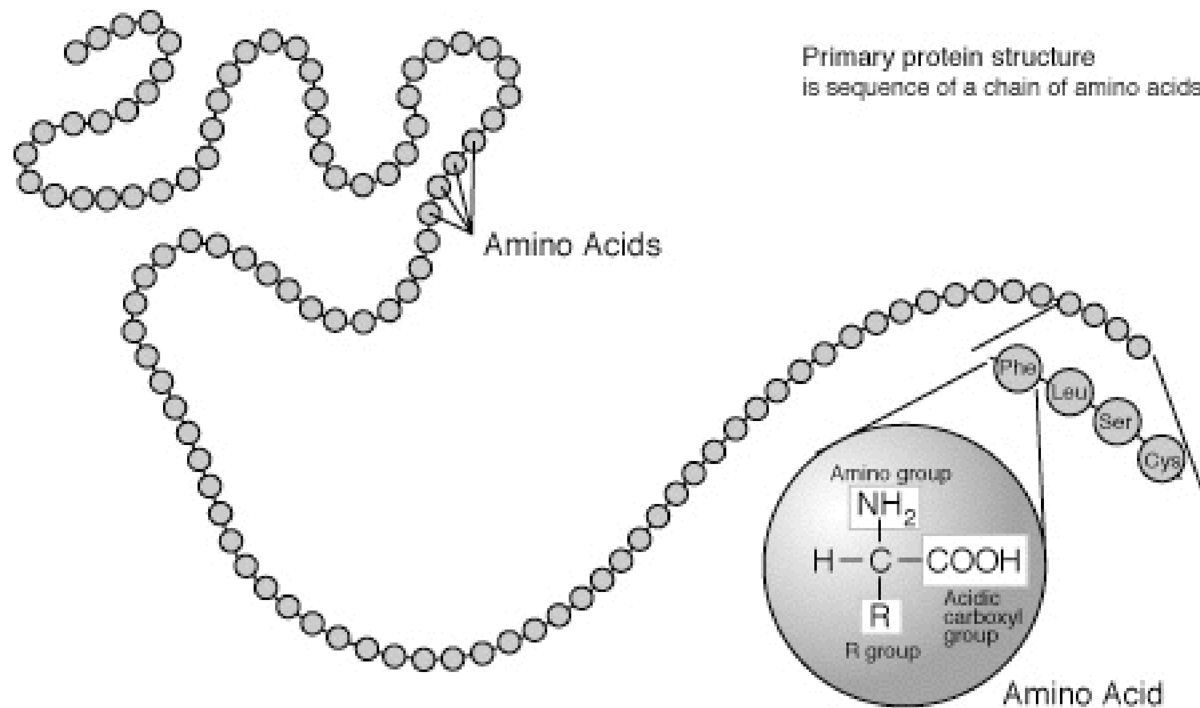
Birinci baz sırası	İkinci baz sırası				Üçüncü
	U	C	A	G	
U	Fenilalanin	Serin	Tirozin	Sistein	U
	Fenilalanin	Serin	Tirozin	Sistein	C
	Lösin	Serin	Stop	Stop	A
	Lösin	Serin	Stop	Triptofan	G
C	Lösin	Prolin	Histidin	Arjinin	U
	Lösin	Prolin	Histidin	Arjinin	C
	Lösin	Prolin	Glutamin	Arjinin	A
	Lösin	Proline	Glutamin	Arjinin	G
A	İzolösin	Tireonin	Asparajin	Serin	U
	İzolösin	Tireonin	Asparajin	Serin	C
	İzolösin	Tireonin	Lizin	Arjinin	A
	(başlangıç) Metionin	Tireonin	Lizin	Arjinin	G
G	Valin	Alanin	Aspartik asit	Glisin	U
	Valin	Alanin	Aspartik asit	Glisin	C
	Valin	Alanin	Glutamik asit	Glisin	A
	Valin	Alanin	Glutamik asit	Glisin	G

Amino asitlerin birbirlerine bağlanmaları:



- Amino asitler her zaman önce gelen amino asitin karboksil grubu kendisinden sonra gelen amino asidin amino grubuyla birleşir. Bu sırada bir molekül su açığa çıkar.
- İki amino asit arasında oluşan bağa **peptit bağı** denir.
- **Dipeptit:** İki amino asidin birleşmesiyle oluşan bileşiktir.
- **Tripeptit:** Üç amino asidin birleşmesiyle oluşan bileşiktir.
- **Polipeptit:** Çok sayıda amino asidin birleşmesiyle oluşan bileşiklerdir.

PROTEİNLER



Primary protein structure
is sequence of a chain of amino acids
Amino Acids
Phe
Leu
Ser
Cys
Amino group
NH2
H – C – COOH
R
Acidic
carboxyl
group
R group
Amino Acid

1. Canlılardaki protein çeşitliliği taşıdığı amino asit çeşidi ile sınırlı mıdır?
2. Tüm insanlardaki protein çeşidi aynı mıdır?

1. Proteinlerde çeşitlilik protein sentezine katılan amino asitlerin **sayısına**

çeşidine

diziliş sırasına

bağlıdır.

2. **Protein sentezinde kullanılan amino asitlerin çeşidi ve diziliş sırası DNA'daki nükleotit dizilişine göre düzenlenir. Bu nedenle her insanın protein çeşitliliği diğerlerinden farklılık gösterir.**

-iki canlı arasında protein benzerliği onların akrabalık derecelerini belirler.

-canlıların sınıflandırılmasında protein benzerliğine bakılır.

Proteinlerin Hidrolizi:

- Proteinler, protein sindirici enzimlerle reaksiyona girdiklerinde daha küçük parçalara ayrılırlar. Sentezlediğimiz protein sindirici enzimlerin her biri protein zincirini belli bir yere kadar parçalar.

  Proteinler hidroliz edildiklerinde **pepton, polipeptit, dipeptit ve amino asitlere** ayrışır.

Yapılarına Göre Protein Çeşitleri:

1. **Basit Proteinler:** Yalnız amino asitlerden oluşan proteinlerdir. Ör: Albümin, glubin, histon proteinleri
2. **Bileşik Proteinler:** Basit proteinlerin glikoz, lipit, fosfat gibi maddelerle birleşmesiyle oluşur. Ör: lipoproteinler, fosfoproteinler,nukleoprotein,mukoprotein (glikoprotein)

Şekillerine Göre Protein Çeşitleri:

- LİFSEL PROTEİNLER
- -uzun zincir şeklinde
- Mekanik etkilere,çekilme-gerilmelere karşı dayanıklı
- Elastiki özellikte
- Deri ,kas,hücre zarının yapısına katılır.

- KÜRESEL PROTEİNLER-globulr
- Hücrenin sıvı kısmında bulunur.
- Suda çözünür.
- Enzim ve hormonların yapısına katılır.

- Hayvansal hücreler LİZİN ve VALİN gibi amino asitleri sentezleyemez,
- Bitkiler bütün amino asitleri sentezleyebilir.
- ORAK HÜCRELİ kansızlık glutamik asid amino asit yerine valin amino asidi taşır.kılcaldamarları tıkayarak SOLUNUM YETMEZLİĞİNE neden olur.
- Isıtma ,yüksek basınç, ve asit etkenleri protein zincir yapısını bozar.DENETÜRASYON.?

Ödev soruları

- Ödem nasıl oluşur.?

- Uzun süreli aç kalanlarda glikojen ve depo yağlar tüketilince PROTEİNLER enerji üretmek için tüketilir.bu durumda;
  - Kanın osmotik basıncı düşer.
  - Plazma sıvısı dokular arasında birikmeye başlar. Ve ÖDEM oluşur.
  - Ödem,hücresel etkinliğin yavaşlamasına neden olur.

	Karbonhidratlar	Proteinler	Yağlar
İçerdeikleri Elementler	C, H, O	C, H, O, N	C, H, O
Monomer-leri	Glikoz, Fruktoz Galaktoz	Amino Asitler	Gliserol Yağ Asitleri
Suda Çözünürlük	Şeker çözünebilir. Polisakkaritler tam çözünmezler.	Bazıları çözünebilir, bazıları çözünemez	Çözünemezler
Niçin İhtiyaç Duyulur?	Enerji elde etme, Yapı maddesi	Yapı maddesi, Düzenleyici, Enerji verici	Enerji deposu, İzolasyon
Bulunduran Besin	Patates, ekmek, pirinç	Et, balık, yumurta, süt, soya, bezelye	Fındık, ay çiçeği, mısır, zeytin

VİTAMİNLER

Metabolizmada **düzenleyici ve direnç arttırıcı** olarak rol alan basit organik bileşiklerdir. Bir canlı için vitamin olan bir madde başka bir canlı için vitamin özelliği taşımayabilir. Vitaminler canlı tarafından sentezlememeli , dışarıdan hazır alınmalı.

Vitaminlerin Özellikleri:

- Sindirime uğramadan doğrudan kana geçerler.
- Hücre zarından geçebilecekcek kadar küçüktür.
- Enerji elde edilmesinde kullanılmazlar.
- Doğal besinlerle birlikte vücuda alınırlar
- Çoğunlukla enzimlerin yapısına katılırlar.
- Gerekli miktarın altında ve üstünde alındıklarında metabolizmada bozukluklarına sebep olur.
- Isı, ışık gibi etkenlerle kolaylıkla bozulabilirler.

Vitamin Çeşitleri:

1) Yağda Eriyenler

2) Suda Eriyenler

1. Yağda Eriyenler:

- Fazla alınmaları durumunda vücutta depo edilir. Bu nedenle eksiklik belirtileri geç ortaya çıkar.
- A, D, E, K vitaminleri suda çözünürler